Pflanzenschutz Berichte

Herausgegeben von der

Bundesanstalt für Pflanzenschutz Wien

Schriftleiter:
Dr. FERDINAND BERAN, Wien

XV. Band, 1956, Heft 11/12

INHALT:

Hans Wenzl: Zur Frage der Saatgutübertragung der Vergilbungskrankheit der Beta-Rübe

Otto Schreier: Das Auftreten wichtiger Schadensursachen an Kulturpflanzen in Österreich im Jahre 1955

Ferdinand Beran: Auftreten und Bekämpfung des Kartoffelkäfers in Österreich im Jahre 1955

Referate

Im Selbstverlag der Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Wien

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
13 MAR 1956

SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSMITTEL

AEROSOLE

FARBTAFELN
BROSCHÜREN
FLUGBLÄTTER
DIAPOSITIVSERIEN

Benützet das Aufklärungsmaterial

der

BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ

WIEN, 2. BEZIRK, TRUNNERSTRASSE 5, TELEPHON R 42-5-36

PFLANZENSCHUTZBERICHTE

HERAUSGEGEBEN VON DER BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ
WIEN II., TRUNNERSTRASSE NR. 5

OFFIZIELLES PUBLIKATIONSORGAN DES ÖSTERREICHISCHEN PFLANZENSCHUTZDIENSTES

XV. BAND | FEBRUAR 1956 | HEFT 11/12

(Aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien)

Zur Frage der Saatgutübertragung der Vergilbungskrankheit der Beta-Rübe

Von

Hans Wenzl

Die Möglichkeit einer Übertragung des Vergilbungsvirus der Beta-Rübe (Yellows, Beta Virus 4 Roland u. Quanjer) steht erst seit den Mitteilungen von Clinch, Loughnane und McKay (1948) und Clinch und Loughnane (1948) zur Diskussion, die mitteilen, daß ein Stamm des Vergilbungsvirus, der in einer bestimmten Zuckerrübenfamilie (41) in Irland vorgefunden wurde, zu 25 bis 50% mit dem Saatgut auf die Keimpflanzen übertragen wird. Diese Mitteilung begegnete anfangs starker Skepsis (Watson, Hull und Hartsuijker 1949). Die Tatsache der Samenübertragbarkeit wurde jedoch sowohl von Ernould (1950) wie auch von Watson (1952) bestätigt. In den Glashaus-Versuchen von Ernould wurde zwar von 919 Pflanzen aus vergilbungskranken Mutterpflanzen keine einzige kranke festgestellt, von 105 Pflanzen der Familie 41 waren jedoch 35 (33%) krank. Watson (1952) teilte mit, daß das Virus in Familie 41 auch auf andere Sorten, wie Kleinwanzleben E und Linien von Hilleshög übergeht und auf diesen gleichfalls zu einem hohen Anteil mit dem Saatgut weitergegeben wird. Roland (1948) nahm die Mitteilungen der irischen Forscher über die Samenübertragbarkeit des Virus von Familie 41 zum Anlaß darauf hinzuweisen, daß bereits eine Übertragungsrate von 0·01% (etwa 6 bis 8 Pflanzen je Hektar) genügt, um eine Verseuchung von Rübenbeständen von den samenübertragenen Infektionszentren her zu sichern.

Das auf der Beta-Familie 41 in Irland aufgefundene Virus ist nach dem Erscheinungsbild als schwaches Vergilbungsvirus zu bezeichnen. Es ist nach den Untersuchungen von Watson (1952) aber nicht nur von dem englischen Yellows-Virus sehr verschieden, sondern unter-

scheidet sich auch von einem in Irland verbreiteten milden Yellows-Stamm (Irish Mild Yellows). Die Unterschiede liegen einerseits im serologischen Verhalten, andererseits aber vor allem darin, daß das 41-Virus nur relativ schwer mit Blattläusen übertragen wird, so daß es jedenfalls nicht berechtigt ist, aus der Samenübertragbarkeit des 41-Virus auf ein ähnliches Verhalten des Yellows-Virus in seinen typischen Ausprägungsformen Schlüsse zu ziehen (vgl. Rietberg 1952).

Die Überprüfung der Saatgutübertragung der virösen Rübenvergilbung (Yellows) brachte bisher — mit einer Ausnahme — nur negative Ergebnisse: Björling (1949) berichtet, daß in 5 im Jahre 1948 in verschiedenen Teilen von Schweden angelegten Versuchen mit einer großen Zahl von Pflanzen aus Saatgut von gesunden und von vergilbungskranken Samenträgern in keinem Fall in den aus kranken Samenträgern stammenden Beständen ein höherer Anteil vergilbungskranker Pflanzen festgestellt werden konnte; an zwei Versuchsstellen trat die Krankheit auch in den Beständen von vergilbungskranken Samenträgern überhaupt nicht auf. Hartsuijker (1952) berichtet, daß bei der Heranzucht tausender Pflanzen im Glashaus niemals ein Hinweis auf Saatgutübertragbarkeit der Vergilbungskrankheit festgestellt werden konnte. Das gleiche teilen Watson (1952) und Hansen (1954) als Ergebnisse ihrer Versuche mit. Eine Bestätigung dieser Erfahrungen erbrachten Bennett und Costa (1954) in Kalifornien: Weder unter 5000 Rübensämlingen von vergilbungskranken Mutterpflanzen noch im Aufwuchs mehrerer hundert Samen von *Chenopodium amaranticolor*, *Ch. murale* und *Tetragonia expansa*, die mit dem Vergilbungsvirus infiziert waren, fanden sich vergilbungskranke Pflanzen.

Drachovská-Šimanová (1955) teilt mit, in ihren Versuchen sowohl mit Saatgut von vergilbungskranken wie auch von gesunden Samenträgern einzelne vergilbungskranke Sämlinge erhalten zu haben, jedoch ohne Hinweise auf ein häufigeres Auftreten unter dem ersteren Saatgut und läßt ausdrücklich die Möglichkeit von Neuinfektionen offen. In der gleichen Publikation wird jedoch mitgeteilt, daß — auf Grund einer mündlichen Bekanntgabe — Zalesky eine Saatgutübertragung der Vergilbungskrankheit in einem Ausmaß von 4% festgestellt habe.

Über positive Ergebnisse in Versuchen zur Saatgutübertragung dieser Virose bei Zuckerrübe berichten auch Pozděna, Helebrant und Blattny (1954). Nach deren Angaben wird die viröse Rübenvergilbung mit Saatgut von kranken Samenträgern zu etwa 0·4% an die Sämlinge weitergegeben. In den Versuchen 1952 wurde Saatgut von 2 gesunden, 2 mosaikkranken und 2 vergilbungskranken Samenträgern im Glashaus angebaut und am 15. Juni 142 krankheitsverdächtige Pflanzen auf ein Beet ins Freiland ausgepflanzt, und zwar 22 von gesunden Mutterpflanzen, 59 von vergilbungskranken und 61 von mosaikkranken. Am 11. September 1952 war von diesen als verdächtig ausgepflanzten die folgende Anzahl vergilbungskrank:

9 von den 22 von gesunden Mutterrüben (= 41%)
50 von den 59 von vergilbungskranken Mutterrüben (= 85%)
47 von den 61 von mosaikkranken Mutterrüben (= 77%).

Von den benachbart stehenden Rüben aus normaler Aussaat waren nur 1·9% von Vergilbung betroffen.

Insgesamt ergäben sich aus diesem Versuch folgende Prozentwerte für die Vergilbungsübertragung mit dem Saatgut: 0·5% mit Knäueln und 2·3% mit Einzelsamen von vergilbungskranken Mutterpflanzen. Mit Saatgut von gesunden Samenträgern gab es 0·1% vergilbungskranke Sämlinge, die wohl als nach dem Aufgang infiziert angesehen werden müssen, trotz der Spritzmaßnahmen zur Niederhaltung der Blattläuse. Den hohen Anteil vergilbungskranker Pflanzen aus dem Saatgut von mosaikkranken Samenträgern erklären die Verfasser durch die Möglichkeit einer parallelen Vergilbungsinfektion bei den Mutterpflanzen; sie sprechen auch davon, daß wahrscheinlich eine Gesundung kranker Sämlingspflanzen erfolge, womit sie zweifellos erklären wollen, daß sich unter den „krankheits"-verdächtigen ein nicht unbeträchtlicher Anteil sich später gesund entwickelnder Pflanzen vorfindet.

In den weiteren Versuchen dieser Autoren im Jahre 1953 wurden je 5000 Samenknäuel von vergilbungskranken und von gesunden Samenträgern im Glashaus angebaut und dort auch weiter kultiviert. Von den 10.716 Pflanzen, die von vergilbungskranken Mutterpflanzen abstammten, waren nach sechs Wochen 43 Jungpflanzen (= 0·4%) mit eigenartig löffelförmig eingerollten Blättern festzustellen, bei den etwa in gleicher Anzahl herangezogenen Sämlingen aus gesunden Samenträgern waren es nur 5 Stück (= 0·05%). Teile dieses Jungpflanzenmateriales wurden zur Immunisierung von Kaninchen verwendet, und zwar:

a) Saft aus gesunden Pflanzen,
b) Saft aus mosaikkranken Pflanzen,
c) Saft aus „Löffelpflanzen".

Mit den gewonnenen Seren wurden von gleichen im Glashaus wachsenden Rüben 25 gesunde, 32 mosaikkranke und 43 mit „löffel"-förmigen Blättern geprüft, außerdem vergilbungskranke Rüben anderer Herkunft. Während Mosaiksaft mit Mosaikserum nicht reagierte, gab „Löffel"-Serum sowohl mit „Löffel"-Saft von den Schwesterpflanzen, wie auch mit dem Saft vergilbungskranker Rüben eine positive Präzipitationsreaktion (mikroskopische Prüfung). Eine Prüfung der „Löffel"-Pflanzen mit einem Vergilbungsserum erfolgte nicht. Weiters wurde Preßsaft von diesen „Löffel"-Pflanzen (nach vergilbungskranken Samenträgern) am 17. Juli auf die Blätter von 10 jungen Rübenpflänzchen eingerieben; am 16. Oktober 1953 zeigten drei davon Adernaufhellung, was als Nachweis einer Vergilbungsinfektion angesehen wird. Ein Teil

der „Löffel"-Pflanzen wies zum Zeitpunkt dieser Übertragungsversuche (17. Juli) leichte Gelbsucht auf.

Im Vorjahr (1952) waren „Löffel"-Rübenpflanzen mit 19 Monate altem Vergilbungsserum geprüft worden; bei 3 Pflanzen von einer nicht genannten Gesamtzahl zeigte sich eine positive serologische Reaktion.

Obwohl den Ergebnissen eine gewisse Wahrscheinlichkeit nicht abzusprechen ist, bestehen doch auch Einwände: Daß mit einer Verseuchung im Glashaus zu rechnen ist, macht das Vorkommen von vergilbungskranken Pflanzen in der Nachkommenschaft von den zwei geprüften gesunden Mutterpflanzen wahrscheinlich, so daß auch gewisse Zweifel an dem Ursprung der Vergilbung der Tochterpflanzen von den vergilbungskranken Samenträgern bestehen. Der gleiche Einwand gilt auch hinsichtlich der Versuche 1953; weiters fehlt, abgesehen von den Tastversuchen 1952, der direkte serologische Nachweis unter Verwendung von Vergilbungsserum.

Immerhin aber müssen die mitgeteilten Ergebnisse als Anlaß aufgenommen werden, die Frage der Saatgutübertragung des Vergilbungs-Virus einer noch eingehenderen Überprüfung zu unterziehen.

Eigener Versuch

Den eigenen Versuchen lagen die beiden folgenden Gedanken zugrunde:

1. Aus den bisherigen Versuchserfahrungen geht hervor, daß eine Vergilbungsübertragung mit dem Saatgut, wenn überhaupt, so nur zu einem sehr geringen Anteil erfolgt, woraus sich die Notwendigkeit der Prüfung eines großen Pflanzenmateriales ergibt.
2. Eine Übertragung des Vergilbungsvirus mit dem Saatgut muß zu einer relativ früh kenntlichen Erkrankung führen, so daß bei vergleichendem Feldanbau von Saatgutherkünften von gesunden und vergilbungskranken Samenträgern eine Saatgutübertragung sich an einer deutlich erhöhten Zahl kranker junger Pflanzen in den Parzellen von den kranken Mutterstauden zeigen müßte.

Die Feststellung eines Samenträgerbestandes von Rote Eckendorfer (Futterrübe) im Jahre 1954, der nahezu restlos aus deutlich vergilbungskranken Pflanzen bestand, bot die Möglichkeit zur Durchführung eines einschlägigen Versuches. Als Vergleichsmaterial diente Saatgut aus einem Samenträgerbestand der gleichen Sorte, der praktisch frei von Vergilbungskrankheit war.

Der Versuch wurde im Freiland angelegt, und zwar als kombinierter Herkunfts- (gesund-vergilbungskrank), Saatstärken- (21 und 30 kg/ha) und Beizversuch (gebeizt-ungebeizt) in sechsfacher Wiederholung. Es standen somit 12 Parzellen zu je 6 Reihen (= 2·5 m) Breite und 50 m Länge

aus Saatgut von gesunden und 12 weitere Parzellen von vergilbungskranken Mutterpflanzen für die vergleichenden Auszählungen zur Verfügung. Jede dieser Parzellen war in eine gebeizte und eine ungebeizte Längshälfte unterteilt. Auf der Versuchsfläche von insgesamt 0·3 Hektar standen nach dem Vereinzeln rund 9950 Rübenpflanzen von vergilbungskranken und etwa 10.000 Pflanzen von gesunden Samenträgern. Die Beizung jeder Hälfte der beiden Saatgutherkünfte wurde mit Agronex-Plus (Quecksilber-Gamma-Präparat), 6 g pro Kilogramm Saatgut durchgeführt. Der Anbau erfolgte verhältnismäßig früh am 7. April 1955. Außer einem sehr lückigen Bestand der ungebeizten und einem vollständigen Stand der gebeizten Parzellen fiel an den jungen Rübenpflanzen nichts Besonderes auf.

Bis Ende Juni zeigte sich nicht der geringste Anhaltspunkt für das Auftreten von Vergilbungssymptomen. Mitte Juli waren einzelne Pflanzen in einer Häufigkeit von ungefähr 0·2% zu beobachten, die nach der Rotfärbung der äußeren Blätter Verdacht auf Vergilbungsbefall erweckten. Rote Eckendorfer reagiert mit rötlicher Blattverfärbung. Diese verdächtigen Pflanzen waren aber völlig regellos in gleicher Zahl auf die beiden Saatgutherkünfte verteilt: 23 bei der Vergilbungs- und 22 bei der Gesundherkunft. Erst anfangs August zeigte sich typische Vergilbungskrankheit, gleichzeitig mit dem Auftreten auf anderen Rübenbeständen in diesem Gebiet, vollkommen gleichmäßig über den Versuchsbestand verstreut, unabhängig von der Saatgutherkunft.

Dieser in verhältnismäßig großem Umfang durchgeführte Versuch ergab somit gleichfalls keinen Hinweis auf eine Samenübertragung des Vergilbungsvirus.

Selbstverständlich ist es erwünscht, über diese wichtige Frage weitere Erfahrung zu sammeln, da schon — wie eingangs erwähnt eine sehr niedrige Übertragungsrate von 0·01% zweifellos Ausgangspunkt einer schweren Verseuchung werden könnte. Auch ist damit zu rechnen, daß eine Saatgutübertragung nur bei bestimmten Stämmen des Vergilbungsvirus gegeben ist, worauf das Verhalten des „41-Virus" aus Irland hinweist.

Es darf angenommen werden, daß in dem mitgeteilten eigenen Versuch eine Übertragungsrate von 0·05% noch hätte erfaßt werden können, aber nicht mehr eine solche von 0·01%.

Eine Saatgutübertragung des Vergilbungsvirus könnte einerseits manches schwierig zu erklärende Krankheitsauftreten verständlich machen, worauf schon Klinkowski und Sedlag (1955) hinwiesen, anderseits neben einer verschärften Kontrolle der Stecklingsbestände auch eine Bereinigung bzw. Aberkennung von Samenträgerbeständen notwendig machen. Vorläufig fehlen dafür ausreichend gesicherte Grundlagen.

Zusammenfassung

Der vergleichende Anbau von Futterrüben-Saatgut (Rote Eckendorfer) aus einem gesunden und einem praktisch restlos vergilbungskranken Samenträgerbestand ergab bei etwa 10.000 Pflanzen je Herkunft keinerlei Hinweis auf eine Saatgutübertragung des Vergilbungsvirus.

Summary

Comparative cultivation of mangels (fodder beet / „Rote Eckendorfer") from seeds of sound and of totaly yellows-diseased mother plants, was carried out. Testing of approx. 10.000 plants from each of the two lots did not exhibit any transmission of the yellows-virus by seeds.

Schriftenverzeichnis

Bennett, C. W. und Costa, A. S. (1954): Observations and studies of virus Yellows of sugar beet in California. Proc. Amer. Soc. Sugar Beet Technol. **8**, 230—235.

Björling, K. (1949): Virusgulsot hos betor. Sjukdomsbild och inverkam på den svenska sockerbetskörden. Socker Handlingar **5**, 119—140.

Clinch P. E. M. und Loughnane, J. B. (1948): Seed transmission of virus Yellows of sugar beet (Beta vulgaris L.) and the existance of this virus in Eire. Sci. Proc. R. Dubl. Soc. N. S. **24**, 307—318 (RAM **28**, 264).

Clinch, P. E. M., Loughnane, J. B. und McKay, R. (1948): Transmission of a disease resembling virus yellows through the seed of sugar beet. Nature, London **161**, 4079, 28—29 (RAM **27**, 211).

Drachovská - Šimanová, M. (1955): Řepné Virosy a jejich přenašeči. Prag 1955, 198 pp. 8 Tafeln, 50 Abb.

Ernould, L. (1950): La graine de betterave transmet-elle la jaunisse et la mosaique? Publ. Inst. Belge Amél. Betterav. **18**, 89—94 (RAM **30**, 91).

Hansen, H. P. (1954): Et overblik over nyere erfaringer om virusgulsot hos bederoer. Tidskr. f. planteavl **58**, 298—332.

Hartsuijker, K. (1952): De vergelingsziekte der bieten. I. Samenvattend verslag over het onderzoek in de jaren 1940—1948. Meded. Inst. Rationele Suikerprodukt. Bergen op Zoom **21**, 15—275.

Klinkowski, M. und Sedlag, U. (1953): Ein Beitrag zur Epidemiologie und Prophylaxe der Vergilbungskrankheit der Beta-Rüben (Corium betae Holmes). Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst N. F. **7**, 7—12.

Pozděna, J., Helebrant, L. und Blattny, C. (1954): (Beitrag zur Kenntnis der Übertragung der virösen Zuckerrübengelbsucht mittels

Samen.) Sbornik československ. Akad. zeměd. věd. Ser. A. **27**, 295—304, tschechisch mit deutscher Zusammenfassung.

Rietberg, H. (1952): De vergelingsziekte der bieten. II. Aanvullende opmerkingen bij het verslag over 1940—1948. Meded. Inst. Rationele Suikerproduktie Bergen op Zoom **21**, 277—291.

Roland, G. (1948): La transmission du virus de la jaunisse de la betterave par la semence. Parasitica **4**, 30.

Watson, M. A. (1952): Beet yellows virus and other yellowing virus diseases of sugar beet. Rothamsted Exp. Stat. Report for 1951, 157—167.

Watson, M. A., Hull, R. and Hartsuijker, K. (1949): Yellowing disease of „Family 41" sugar beet. Nature, London **163**, 4154, p. 910 (RAM **28**, 501).

(Aus dem Österreichischen Pflanzenschutzdienst)

Das Auftreten wichtiger Schadensursachen an Kulturpflanzen in Österreich im Jahre 1955

Von
Otto Schreier

Die vorliegende Übersicht fußt auf Mitteilungen der Pflanzenschutz-Berichterstatter, der Fachpresse, der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, der Sachbearbeiter an der Bundesanstalt für Pflanzenschutz und vieler Praktiker; sie umfaßt den Zeitraum Jänner bis Oktober 1955.

I. Der Witterungsverlauf im Jahre 1955

Die in der folgenden Tabelle angeführten Werte der Wetterstationen Wien (= W), Linz (= L), Innsbruck (= I), Feldkirch (= F), Graz (= G) und Klagenfurt (= K) kennzeichnen den Witterungsverlauf in einigen landwirtschaftlich wichtigen und klimatisch unterschiedlichen Gebieten Österreichs.

Monat	Abweichung der Temperatur vom Durchschnitt 1881—1930 in Celsius-Graden						Niederschlagsmenge in Prozenten des Durchschnittes 1891—1930					
	W	L	I	F	G	K	W	L	I	F	G	K
I.	—0·5	—0·4	2·0	1·4	1·2	2·2	57	95	31	126	29	41
II.	—0·3	—0·3	—0·2	0·2	0·3	1·5	109	193	193	275	200	194
III.	—2·2	—2·8	—2·7	—2·1	—2·7	—2·6	107	43	39	69	122	90
IV.	—0·9	—1·2	—0·6	0·2	—1·1	—0·8	147	100	174	92	6	7
V.	—0·5	—0·9	—1·4	—1·1	—1·2	—1·8	61	84	104	116	128	162
VI.	—0·1	—0·3	—0·1	—0·2	—1·4	—1·2	58	189	101	130	93	89
VII.	0·4	—0·1	—0·5	—0·7	—0·5	—1·0	74	118	98	104	83	52
VIII.	—0·1	—0·2	—0·6	—0·6	—0·9	—1·3	210	103	36	68	78	76
IX.	0·6	0·1	—0·3	—0·3	—0·1	—0·1	80	113	121	83	51	60
X.	0·5	0·0	—1·0	—0·5	—0·4	—0·5	78	68	95	57	174	126

Der Jänner war fast im gesamten Bundesgebiet im zweiten und dritten Drittel etwas zu warm; die Maxima wurden am 16. erreicht (Leibnitz 13·9°, Feldkirch, Innsbruck und Rechnitz 12·0°). Hingegen blieben die Niederschläge, außer in Vorarlberg und nördlich der Donau, beträchtlich unter dem Durchschnitt. Im Februar waren in großen Teilen Österreichs die Temperaturen mit Ausnahme der ersten Dekade mäßig unter-, die Niederschlagsmengen jedoch ansehnlich übernormal. Im Wiener Becken und im Waldviertel gab es 10 bis 14 Tage mit Schneedecke, die maximale Schneehöhe betrug dort ungefähr 15 cm. Die Kälte wurde im März noch fühlbarer (bis nach Monatsmitte 2 bis 3° unter der Norm),

während die Niederschläge die Durchschnittserwartung nicht erreichten. Dennoch war die Zahl der Tage mit Schneefall und Schneedecke annähernd doppelt so hoch wie im März vergangener Jahre. Auch im April war es fast ausnahmslos um rund 1° zu kalt, gegen Monatsende trat allerdings starke Erwärmung ein (am 30. betrug das Tagesmittel in Wien-Hohe Warte 19·6°, was dem langjährigen Temperaturdurchschnitt in der ersten Julihälfte ungefähr entspricht). Die Maxima wurden am 30. erreicht (St. Pölten 28·3°, Wien-Strebersdorf 28·2°); die Minima fielen auf den 1. und 19., an welchen Tagen auch in der Niederung an zahlreichen Orten Nachtfrost verzeichnet wurde. Die Zahl der Niederschlagstage und die Niederschlagsmengen waren gebietsweise sehr unterschiedlich. Letztere betrugen in den Nordalpen vielfach mit über 200 mm mehr als das Zweieinhalbfache, südlich der Alpen örtlich weniger als 10% des Normalwertes. Der Mai war im allgemeinen zunächst zu warm, in der zweiten Hälfte bedeutend zu kalt. Die Temperaturmaxima stellten sich am 1. (Wien-Strebersdorf 28·1°) und 2. (Leibnitz 29·1°), die Minima meist am 13. ein (leichter Frost auch in tiefen Lagen, z. B. Schönborn —1·1°). Niederösterreich, das Burgenland und gebietsweise die Steiermark erhielten weniger, die übrigen Bundesländer etwas mehr Niederschläge als normal; auch in der Zahl der Niederschlagstage zeigte sich dieser Unterschied. Das kühle Wetter hielt fast überall auch in der ersten Junihälfte an (Minima am 1. mit Frost in Höhen über 500 m); in der Folgezeit trat stärkere Erwärmung ein, doch registrierten nur wenige Wetterstationen einen Tropentag. Am Alpenostrand wurden nur rund 50%, im übrigen Österreich dagegen 100 bis 150% des Normalniederschlages erreicht. Die Gewittertätigkeit war ziemlich rege. Im Juli war es in Österreich, außer im östlichen Voralpengebiet, zu kalt. Die Maxima traten am 18. oder 19. ein (Landeck 33·5°), die Minima vielfach am 7. oder 8. (Klagenfurt 4·1°, Wien 12·1°). Die Niederschlagsmengen waren bis auf das Gebiet Kärnten-Südsteiermark oft beträchtlich, es kamen Tageswerte von weit über 100 mm vor (am 29. in Bregenz 134 bis 171 mm). Die Zahl der Niederschlagstage und Gewitter war meist ungewöhnlich groß. Durch Untertemperaturen war — außer in der Oststeiermark und gebietsweise im Alpenvorland — auch der August gekennzeichnet; lediglich in der vierten Woche kam es zu einer kurzen Wärmeperiode. Die geringsten Temperaturen in den Niederungen wurden an vielen Orten zwischen dem 7. und 9. erreicht (Wien-Hohe Warte und Rechnitz 11·2°), die Maxima in der Regel am 23. oder 24. (nirgends über 30°). In den nördlichen und nordöstlichen Teilen des Bundesgebietes fielen weit überdurchschnittliche Niederschläge, auch in der Zahl der Niederschlagstage ergaben sich sehr starke positive Abweichungen. Die Gewittertätigkeit war überaus rege, sie bedingte selbst in regenarmen Landstrichen bedeutende Niederschlagsmengen (z. B. in Neusiedl am See 302% des Normalwertes, davon 75 mm an einem einzigen Tag).

Im September waren die Temperaturverhältnisse insgesamt annähernd normal; die Niederschlagskapazität erreichte 50 bis 100%, im nördlichen Niederösterreich sowie im oberen Ennstal und in Osttirol infolge von Gewittern auch mehr als 150% des Normalwertes (z. B. im Trockengebiet Retz 220%). Die Niederschlagshäufigkeit war im Osten gering, ansonsten entsprach sie einigermaßen dem langjährigen Durchschnitt. Im Oktober war es in Tirol, Vorarlberg, der Obersteiermark und den angrenzenden niederösterreichischen Alpen gebietsweise um 1 bis 2° zu kalt; im übrigen Österreich gab es keine wesentlichen Temperaturabweichungen. Die höchsten Temperaturen brachte der 21. (Lunz am See 21·2°, Bad Ischl und Salzburg 21·1°; Südföhn), die Minima stellten sich meist am 30. mit mehr als 3 Kältegraden in niedrig gelegenen Gebieten ein. Es wurden bis doppelt soviele Frosttage wie in Normaljahren gezählt. Die Niederschlagsmengen waren sehr gering in den Waldgebieten nördlich der Donau, sehr beträchtlich im östlichen Teil Österreichs, im übrigen annähernd normal. Im Raume Villach fiel bereits Schnee.

Im Berichtsjahr war also der Winter lange anhaltend, gegen Ende streng und schneereich, die Vegetationszeit ungewöhnlich kühl und niederschlagsreich.

II. Schadensursachen im Jahre 1955

Allgemeines. Ähnlich, wie im Vorjahr, haben auch diesmal die extremen Witterungsverhältnisse deutlichste phänologische und arbeitstechnische Auswirkungen gezeitigt.

Die ersten Frühlingsblüher erschienen mancherorts schon um den 10. Februar, doch wurde dieser Auftakt durch einen sehr nachhaltigen Rückschlag zunichte gemacht. Erst in der zweiten Märzhälfte setzte in den Donauniederungen und im Osten der Alpen der Vorfrühling ein, doch blieb die Schneedecke fast in ganz Österreich nicht nur erhalten, sondern es fiel noch im April selbst in Tieflagen Schnee (z. B. am 16. und 17. in Hartberg in der Steiermark bis 4 cm, am 19. in Rust am Neusiedlersee bis 3 cm). Dadurch kam es zu einer Verzögerung der Vegetationsentwicklung von drei Wochen und darüber, zu Schneebruch-, Frost- und ausgedehnten Kälteschäden sowie zu einer außerordentlichen Behinderung der Feldarbeiten (Beginn der Gersten- und Haferaussaat meist erst im letzten Aprildrittel). Die Winterspritzung im Obst- und Weinbau unterblieb in manchen Fällen infolge ungünstiger Bedingungen, in rauheren Lagen — so etwa in Tirol — konnte sie an Kernobst noch in der letzten Aprilwoche vollzogen werden. In dieser Zeit begann die Laubentfaltung von Edelkastanie, Ahorn und Birke, die Steinobstblüte vorerst nur in den besten Lagen. Gegen Monatsende erschienen Kohlweißling und Zitronenfalter, die ersten Schwalben flogen hin und wieder aus dem Süden zurück. Der Vollfrühling setzte ab der zweiten Maiwoche ein. Apfel und Birne erblühten in Niederungen im

ersten Monatsdrittel, Winterroggen ganz vereinzelt nach dem 25., Robinie und Hollunder am Monatsende. Auch an Wein machte sich eine erhebliche Austriebsverzögerung bemerkbar; seine Blüte fiel in die vierte Juniwoche (Retz in Niederösterreich). Das naßkalte Wetter störte den Bienenflug und dezimierte die Völker. Der Frühsommereintritt erfolgte gebietsweise mit einer Verzögerung von 20 Tagen. Kirsche (frühe Sorten) und Johannisbeere reiften gegen Ende Juni, bei ersterer waren in der Steiermark beträchtliche Mindererträge infolge schlechter Befruchtung zu verzeichnen. Sommergetreide hat stellenweise im Juni noch nicht geschoßt; in den Frühdruschgebieten begann der Schnitt um Wochen verspätet Mitte Juli, in welcher Zeit auch die ersten Frühkartoffeln und Marillen eingebracht wurden. Frühäpfel waren gegen Monatsende erntereif. Häufige Regenfälle bedingten verbreitet Lagern von Getreide, behinderten nach wie vor die Durchführung der Feldarbeit und wichtiger Pflanzenschutzmaßnahmen und hemmten im Verein mit Untertemperaturen die pflanzliche Entwicklung. Der Grummetschnitt wurde, soweit dies überhaupt möglich war, im Alpenvorland in der letzten Augustdekade vorgenommen. Getreide war in manchen mittelfrühen Druschgebieten Mitte August, im Gebirge Mitte September noch am Feld. Frühzwetschken sowie späte Äpfel und Birnen konnten im letzten Septemberdrittel abgenommen werden, Spätkartoffeln kamen meist in der ersten Oktoberhälfte aus der Erde. Der Ertrag an Halmfrüchten und besonders an Kartoffeln war im Berichtsjahr gebietsweise unbefriedigend. Rübe schnitt hingegen gut ab. Die Witterung zur Zeit der Spätobstreife und der Hackfruchternte war überwiegend günstig. Winterungen waren im großen und ganzen Ende der dritten Oktoberwoche gesät. Gleichzeitig begannen die Weinlese und der herbstliche Laubfall.

Das Jahr 1935 zeigte nicht nur witterungsmäßig, sondern auch hinsichtlich der aufgetretenen parasitären Schadensursachen manche Ähnlichkeit mit seinem Vorläufer. Auch diesmal wurden weder Wärme und Trockenheit bevorzugende Schädlinge durchwegs niedergehalten noch pilzliche Krankheitserreger allgemein gefördert, letztere waren allerdings im Übergewicht. In manchen Fällen machte sich ein unzweifelhafter Einfluß der Witterung auf Stärke und Verlauf des Befalles bemerkbar. So etwa erschienen die erste und die zweite Generation der San José-Schildlaus, der Obstmade und des Weißen Bärenspinners mit beträchtlicher Verspätung; die Rübenblattlaus und die Larve des Rübenaaskäfers waren gebietsweise noch Mitte Juli in bekämpfungsnotwendigem Ausmaß vorhanden; die Massenentwicklung der Weinblattfilzmilbe wurde vorzeitig abgestoppt; *Cercospora*-Blattfleckenkrankheit der Rübe und Gladiolenthrips wurden erst relativ spät bedeutend; Schnecken, der Rebstecher, und natürlich viele Pilzkrankheiten (*Phytophthora*, Grauschimmel, Fruchtmonilia, Keimlingskrankheiten u. a.) wurden durch die klimatischen Verhältnisse begünstigt. Im ganzen Bun-

desgebiet stark bis sehr stark vertreten waren Spinnmilben, der Birnblattsauger, Schnecken, die Wühlmaus, die *Phytophthora*, die *Monilia*-Fruchtfäule, die Pfirsichkräuselkrankheit, der Zwiebelmehltau und der Grauschimmel. Darüber hinaus machten sich zahlreiche parasitäre Schadenserreger lokal oder gebietsweise sehr bemerkbar. Gegenüber den beiden vorangegangenen Jahren war ein zum Teil beträchtlicher Befallsanstieg z. B. beim Kohlweißling, beim Schattenwickler und bei der Mittelmeerfruchtfliege, eine stark rückläufige Tendenz bei Getreidewanzen und der Rübsenblattwespe zu verzeichnen. Im Berichtsjahr wurden wieder einige Krankheiten und Schädlinge in Österreich erstmalig nachgewiesen, und zwar meist Viruskrankheiten. Es sei allerdings dahingestellt, ob diese Virosen nicht schon seit längerem im Bundesgebiet heimisch, infolge der zunehmenden Aktualität derartiger Pflanzenkrankheiten aber erst jetzt aufgefallen sind.

Alphabetische Übersicht. Die folgende Aufzählung enthält für das Jahr 1953 die wirtschaftlich wichtigen und in ihrem Auftreten von der Norm abgewichenen sowie die fachlich bedeutsamen Schadensursachen. Da die zur Verfügung stehenden Angaben über Befallsstärke mangels einer leicht anwendbaren Ermittlungsmethode rein subjektive Wertungen sind, konnten sie nur in allgemeinerer Form sinnvoll verarbeitet werden.

Die Kennziffern bezeichnen die Stärke (erste Ziffer: 1 = sehr gering, 2 = mittelstark, 3 = sehr stark) und den Umfang (zweite Ziffer; 1 = lokal, 2 = in größeren Gebieten, 3 = zumindest im größten Teil des Anbaugebietes) des Auftretens. Hauptschadensgebiete oder Fundorte, besonders in Mitleidenschaft gezogene Pflanzenarten u. a. sind fallweise vermerkt. Fehlen bei einem Lokalauftreten oder einem Auftreten in größeren Gebieten Ortsangaben, so lagen einige bis viele, aber mehr oder minder begrenzte Befallsstellen im gesamten Anbaugebiet vor. Die im Berichtsjahre in Österreich erstmalig beobachteten Schadensursachen sind durch + hervorgehoben.

Schädlinge, die ausschließlich in Vorratsräumen und Gewächshäusern vorkommen und daher von Freilandverhältnissen weitgehend unabhängig sind, werden in unseren Jahresübersichten nicht angeführt, mit Ausnahme jener, die in dem betreffenden Jahr in Österreich erstmalig nachgewiesen worden sind.

A. Abiotische Schadensursachen

Auswinterung: Bei Getreide 2/2, besonders in höheren und freieren Lagen; gefördert durch feuchte Witterung während der Ernte im Jahre 1954. Bei Luzerne französischer Herkunft 2/1 (Mistelbach in Niederösterreich).

Fadenkeimigkeit der Kartoffel: 2/1.

Schlagtreffen (Apoplexie): An Marille 2/1; an Wein 2/1, besonders in Niederösterreich.

Spätfrost: 3/1. An Marille und in einigen Fällen auch an anderen Obstarten Austriebschäden durch Frosteinwirkung vorwiegend im Rotknospenstadium. Ende März/Anfang April (Wachau in Niederösterreich, nördliches Burgenland, Oststeiermark). An Getreide (vor allem an Winterweizen-Frühsorten), Mais, Frühgemüse und vereinzelt auch an Frühkartoffeln Schäden durch Frost im April und im Mai.

Unwetter: 3/2. Einige wichtige Schädensfälle:

17. Jänner: Windbruchschäden an Gehölzen durch verbreitet heftige Stürme, namentlich im Waldviertel.

Letzte Maiwoche: Hagelgewitter in den niederösterreichischen Bezirken Langenlois und Kirchberg am Wagram, besonders an Wein zum Teil Totalschaden.

10. Juni: Hagel im Gebiet Eisenstadt-Breitenbrunn im Burgenland, in erster Linie Wein und Getreide betroffen; Gesamtschaden etwa 4 Millionen Schilling.

17. und 18. Juni: Hagel und Sturm im burgenländischen Bezirk Jennersdorf und im Klagenfurter Becken (in letzterem schwerste Einbußen im Feldgemüse- und Obstbau, z. B. Ernte einer Anlage von 30.000 Spindelbüschen total vernichtet).

20. Juni: Hagel und Sturm im Gebiet Neusiedl am See-Weiden (Burgenland) sowie im Bezirk Baden bei Wien. Großer Schaden an verschiedenen Kulturen.

26. und 27. Juni: Überschwemmungen durch Starkregen im Mühlviertel und in der Gegend von Melk an der Donau.

15. Juli: Hagel im südlichen Marchfeld; hauptsächlich Gerste betroffen.

19. Juli: Verbreitet Gewitter. In Wien-Simmering die Kulturen zahlreicher Gemüsegärtnereien zur Gänze zerstört.

Hagel und Überschwemmungen durch Starkregen in Leoben (20. Juli, tennisballgroße Hagelkörner), Bregenz (22. Juli, Tagesniederschlag 134 bis 171 mm), Gmunden (29. Juli, Tagesniederschlag über 100 mm), sowie verbreitet im östlichen und südlichen Bundesgebiet (25. August).

1. September: Hagel in Jennersdorf (Buchweizen, Rübe) und Horitschon im Burgenland (Wein).

18. Oktober: Sturm und Starkregen mit nächtlichem Schneefall im Raume von Villach; Schaden an Obstkulturen.

Witterung allgemein: 3/2. Vielfältige und verbreitete Schäden durch die lange Dauer des Winters sowie durch häufige und reichliche Niederschläge und unternormale Temperaturen während der Vegetationszeit. Beispiele: Schneebrüche an Obstbäumen im April. Kälte-

schäden besonders an Halmfrüchten und an Frühgemüse. Mangelhafter Fruchtansatz bei Obstgehölzen infolge von Kälte und geringen Bienenfluges. Allgemein beträchtliche Hemmung der pflanzlichen Entwicklung. Merkliche Qualitätsminderung bei Getreide als Folge von Lagern, Auswuchs und Pilzbefall. Behinderung von Anbau, Ernte und Pflanzenschutzmaßnahmen. Begünstigung namentlich pilzlicher Schadenserreger.

B. Biotische Schadensursachen

a) Tiere

\+ Apfelblattgallmücke *(Dasyneura mali)*: 2/1. Obstanlagen im Wachauer Obstbaugebiet.

Apfelsägewespe *(Hoplocampa testudinea)*: 2/2, aber stärker als 1954.

Apfelwickler *(Carpocapsa pomonella)*: Beide Generationen 1/3. Noch in der ersten Augusthälfte Raupen, die wahrscheinlich von der Frühjahrsgeneration stammten. Auffallend starker Befall an Walnuß.

Birnblattsauger *(Psylla pirisuga)*: 3/3.

Birngespinstwespe *(Neurotoma flaviventris)*: 3/2. Wien, Marchfeld in Niederösterreich. Auch an Kirsche (!) und besonders in Baumschulen.

Birnprachtkäfer *(Agrilus sinuatus)*: 2/2. Im burgenländischen Bezirk Mattersburg und — vor allem an Mostbirne — zwischen Linz und Eferding in Oberösterreich.

Birnsägewespe *(Hoplocampa brevis)*: 2/2, aber stärker als 1954.

Birntriebwespe *(Janus compresus)*: 2/2, jedoch stärker als 1954. Marchfeld und Wachau in Niederösterreich.

Blattgallenreblaus *(Dactylosphaera vitifolii)*: 3/1. Nördliches Burgenland.

Blattläuse *(Aphididae)*: 3/2. An nahezu allen in Frage kommenden Wirtspflanzen, ausgenommen z. B. Hopfen. *Doralis fabae* an Zuckerrübe in Oberösterreich noch nach Mitte Juli (!) stark.

Derbrüßler *(Bothynoderes punctiventris)*: 2/1. Marchfeld in Niederösterreich, nördliches Burgenland.

Erdflöhe *(Halticinae)*: 2/2.

Erdraupen *(Agrotis*-Arten): 2/1.

Feldhase *(Lepus europaeus)*: 2/2. Verbißschäden an Obstbäumen bei hoher Schneelage im März des Berichtsjahres; Oberösterreich, Burgenland. — Lokal starke Schäden an Wein-Junganlagen in Langenlois (Niederösterreich) vermutlich nicht durch Feldhase, sondern durch Kaninchen *(Oryctolagus cuniculus)*.

Feldmaus *(Microtus arvalis)*: 2/3.

Fliederminiermotte *(Xanthospilapteryx syringella)*: 3/1. Wien und Umgebung.

Fruchtschalenwickler *(Capua reticulana)*: 2/1. An Marille und Apfel.

\+ Gallmilbe an Zwetschke *(Epitrimerus gigantorrhynchus)*: 2/1. In Wien, Niederösterreich und einer oberösterreichischen Baumschule.

Gespinstmotten *(Hyponomeuta*-Arten): 3/2. Besonders an Apfel, aber auch an Zwetschke.

Getreidelaufkäfer *(Zabrus tenebrioides)*: 3/1. An mehreren Orten im östlichen Niederösterreich.

Getreidewanzen *(Aelia accuminata, A. rostrata, Eurygaster hottentotta* und *E. maura)*: 1/2 (!). Auftreten war besonders 1952 und 1953 sehr stark.

Gimpel *(Pyrrhula pyrrhula)*: 3/1. Knospenschäden an Pfirsich in der Steiermark (Stainz, Leibnitz) und in Wien. Ausfälle bis zu 90%.

Gladiolenthrips *(Thaeniothrips simplex)*: 2/2. Stärkeres Auftreten erst ab Ende August.

Goldafter *(Euproctis chrysorrhoea)*: 2/2. Besonders im östlichen Niederösterreich und im nördlichen Burgenland. Schon im September viele Winternester.

Kartoffelälchen *(Heterodera rostochiensis)*: 3/1, Gerasdorf in Niederösterreich (infolge jahrzehntelangen Anbaues von Frühkartoffeln ohne Fruchtwechsel).

Kartoffelkäfer *(Leptinotarsa decemlineata)*: 2/2. Siehe Sonderbericht im gleichen Heft.

Kirschblattwespe *(Eriocampoides limacina)*: 3/2. Wien und Niederösterreich. An Kirsche, Weichsel und Birne.

Kleeälchen *(Ditylenchus dipsaci)*: 3/1. An Rotklee und Luzerne in St. Peter in der Au und in Neulengbach (Niederösterreich).

Knospenwickler *(Tmetocera ocellana, Olethreutes variegana)*: 2/2.

Kohleule *(Mamestra brassicae)*: 3/1. In Thürnthal (Niederösterreich) an Zuckerrübe und in Mohnkapseln (!).

Kohltriebrüßler *(Ceuthorrhynchus quadridens)*: 2/3. An Raps und anderen *Brassica*-Arten.

Kohlweißling *(Pieris brassicae)*: 3/2.

Kräuselmilben *(Phyllocoptes vitis, Ph. viticulus* und *Epitrimerus vitis)*: 3/2. Niederösterreich, Burgenland. Schäden verstärkt durch witterungsbedingte Entwicklungshemmung der Reben und Verspätung oder Unterlassung der Winterbekämpfung.

Liebstöcklrüßler *(Otiorrhynchus ligustici)*: 2/1.

Maikäfer *(Melolontha melolontha* und *M. hippocastani)*: 3/2. Flugjahr in Tirol (Innsbruck-Umgebung und Bezirk Reutte), Salzburg-Umgebung, Oberösterreich (Bezirke Linz, Wels, Kirchdorf, Steyr), Steiermark (Bezirke Judenburg, Knittelfeld, Leoben) und Niederösterreich (Waidhofen an der Thaya, nur 2/2).

Maiszünsler *(Pyrausta nubilalis)*: 3/2. Besonders im Burgenland und im östlichen Niederösterreich.

Marlinger Birnwurm *(Carpocapsa dahnneli)*: 3/1. Steiermark (dort möglicherweise verbreitet), Wien und Niederösterreich (vereinzelt).

Maulwurfsgrille *(Gryllotalpa vulgaris)*: 3/1. Besonders im Tullner Becken, in Oberösterreich und in Salzburg.

Mittelmeerfruchtfliege *(Ceratitis capitata)*: 3/1. Wien und ein Befallsherd in Niederösterreich. An Marille, Pfirsich und Birne sowie vereinzelt an Apfel.

Möhrenblattfloh *(Trioza viridula)*: 3/1. Imst in Tirol, Zwettl in Niederösterreich.

Pflaumensägewespe *(Hoplocampa flava* und *H. minuta)*: 3/2.

Rapsglanzkäfer *(Meligethes aeneus* und verwandte Arten): An Raps 2/3; in Blüten von Obstbäumen 3/1 (lokal merkliche Schäden in Nieder- und Oberösterreich).

Rebstecher *(Byctiscus betulae)*: 2/2, aber witterungsbedingt wesentlich stärker als in Normaljahren. Niederösterreich, Burgenland.

Ringelspinner *(Malacosoma neustria)*: 2/2. Nördliches Burgenland und östliches Niederösterreich.

Rübenaaskäfer (vorwiegend *Blitophaga opaca*): 3/1. Nieder- und Oberösterreich, Burgenland. Larven bis Mitte Juli.

Rübsenblattwespe *(Athalia colibri)*: 1/3. Gegenüber 1953 und 1954 auffallend gering.

San José-Schildlaus *(Quadraspidiotus perniciosus)*: 2/3. Im Wiener Gebiet Beginn des ersten Larvenlaufes in der ersten Juliwoche (Verspätung etwa 3 Wochen), des zweiten Larvenlaufes um den 10. September (Verspätung ungefähr 14 Tage).

Schattenwickler *(Cnephasia virgaureana)*: 2/2. Vor allem an Rübe, Klee und Luzerne in Oberösterreich; Befall stärker und ausgedehnter als 1954.

Schaumzikade *(Philaenus spumarius)*: 3/1. An Zuckerrüben-Samenträgern in Feldbach, Kärnten.

Schnaken (*Tipula*-Arten): 2/1. Mühlviertel, Oberösterreich. — Wahrscheinlich auf die gleiche Ursache ist ein im Oktober in der Umgebung Salzburgs entstandener sehr starker Schaden an Roggen zurückzuführen, welcher „Getreidefliegen" zugeschrieben wurde.

Schnecken (*Agriolimax agrestis* und andere Arten): 3/3. Vor allem in den westlichen Bundesländern und in der Steiermark. Schon im Spätfrühjahr gebietsweise stark.

Schwarzer Rübenrüßler *(Psalidium maxillosum)*: An Wein in Göttlesbrunn (Niederösterreich) 3/1, an Rübe bei Deutsch-Jahrndorf (Burgenland) 1/1.

Spinnmilben *(Tetranychidae)*: 3/3, besonders im Spätsommer. An Obstbäumen im Verein mit anderen Schadensursachen lokal zu völliger Entlaubung führend; schon im September starke Wintereiablage. An Wein in der Steiermark.

Tausendfüßer *(Julidae)*: 3/1. Besonders in Niederösterreich an Gemüse.

Weinblattfilzmilbe *(Eriophyes vitis)*: 2/3. Im Frühjahr sehr stark, im Juni jedoch — also lange vor Erreichen des normalen Befallshöhepunktes — beträchtlicher Rückgang. Vereinzelt auch Gescheinebefall.

Weißer Bärenspinner *(Hyphantria cunea)*: Erste Generation 1/2 (um rund drei Wochen verspätet), zweite Generation 2/2 (um etwa zwei Wochen verspätet, aber stärker als im Vorjahr). Nordöstliches Niederösterreich (Marchfeld, Weinviertel), nördliches Burgenland (Seewinkel).

Weizengallmücke *(Contarinia tritici)*: 2/2. Oberösterreichische Saatzuchtstation Reichersberg am Inn.

Wühlmaus *(Arvicola terrestris)*: 3/3.

Zwetschkenschildlaus *(Lecanium corni)*: 3/2.

b) Bakterien und Pilze

Alternaria-Blattfleckenkrankheit des Kohls *(Alternaria brassicae)*: 2/1. An Chinakohl in Pachfurth, Niederösterreich.

Apfelmehltau *(Podosphaera leucotricha)*: 3/2.

Bakterienblattfleckenkrankheit der Gurke *(Pseudomonas lacrimans)*: 2/2.

Bakterienwelke der Tomate *(Bacterium michiganense)*: 1/3.

Blattflecken an Bohne *(Stagonosporopsis hortensis)*: Bodensdorf am Ossiachersee, Kärnten. Bemerkenswert, weil selten.

\+ Brand an Gladiole *(Tuburcinia gladioli)*: 1/1. In einer steirischen Gärtnerei.

Brennfleckenkrankheit der Bohne *(Colletotrichum lindemuthianum)*: 2/2.

Brennfleckenkrankheit der Erbse *(Ascochyta pisi, A. pinodella* und *Mycosphaerella pinodes)*: 2/2.

Cercospora-Blattfleckenkrankheit der Rübe *(Cercospora beticola)*: 2/3. Erst im September stärkerer Befall.

\+ Dürrfleckenkrankheit der Karotte *(Alternaria porri f. sp. dauci)*: 3/1.

Echter Mehltau des Weines *(Oidium Tuckeri)*: 3/1. In der Steiermark auffallendes Spätauftreten knapp vor der Reife.

Falscher Mehltau des Hopfen *(Pseudoperonospora humuli)*: 3/2. Besonders im Mühlviertel, Oberösterreich.

Falscher Mehltau der Rübe *(Peronospora schachtii)*: 2/1.

Falscher Mehltau des Weines *(Plasmopara viticola)*: 2/3.

Flugbrand an Weizen und Gerste *(Ustilago nuda)*: 3/2. Winterweizen, Wintergerste.

Fußkrankheiten an Getreide *(Ophiobolus graminis, Cercosporella herpotrichoides)*: 3/2. Gefördert durch zu eng gestellte Fruchtfolge.

Grauschimmel *(Botrytis cinerea)*: 3/3. An Gemüse, Zierpflanzen (z. B. Blütenflecken an Rose) und an Wein (Traubenfäule). — Im Berichtsjahr vielfach Primärparasit.

Gurkenkrätze *(Cladosporium cucumerinum)*: 3/2; in vorangegangenen Jahren nur gering. Besonders an Freiland-Gurken.

Heterosporium-Blattflecken an Iris (!) *(Heterosporium gracile)*: 3/1. Wien, Niederösterreich.

Klappenschorf der Luzerne *(Pseudopeziza medicaginis)*: 2/2.

Monilia-Fruchtfäule *(Monilia fructigena* und *M. laxa)*: 3/3. Spezielle Angaben: Massenbefall besonders an Kirsche und Zwetschke (Oberöster-

reich): den stärksten Befall zeigt die Mostbirnensorte „Kleine Landlbirne" (Vorarlberg); die Marillensorten „Ananas" und „Breda" sind am anfälligsten, die „Klosterneuburger Marille" zeigt das geringste Auftreten (Krems a. d. Donau, Niederösterreich).

Nelkenschwindsucht (*Fusarium*-Arten): 2/2.

Pfirsichkräuselkrankheit *(Taphrina deformans)*: 3/3. Fallweise vollständiger Blattverlust.

Pflaumenrost *(Puccinia pruni spinosae)*: 3/1. Besonders in Baumschulen. Örtlich im Verein mit Spinnmilbenbefall zu völliger Entlaubung der Bäume führend.

Phytophthora-Fäule *(Phytophthora infestans)*: Als Kraut- und auch als Knollenfäule der Kartoffel 3/3; besonders bei frühen Sorten. — Als Kraut- und Braunfäule der Tomate 3/3; vor allem im Wiener Gebiet, wo sie bisher kaum in Erscheinung getreten ist.

Ramularia-Blattflecken an Rübe *(Ramularia beticola)*: 2/1. Oberösterreich.

Rostpilze an Getreide (*Puccinia*-Arten): 2/2. Gelegentlich auch Auftreten von Schwarzrost auf bisher resistenten Sorten.

Roter Brenner *(Pseudopeziza tracheiphila)*: 3/1. Retz, Niederösterreich.

Rübenwurzelbrand: 3/2. Besonders bei frühgebauter Rübe.

Schneeschimmel *(Fusarium nivale)*: 2/2. Voralpen- und Alpengebiet.

Schorf an Kernobst *(Venturia inaequalis, V. pyrina)*: 3/2.

Schorf an Steinobst *(Venturia cerasi)*: 2/1.

Schrotschußkrankheit des Steinobstes *(Clasterosporium carpophilum)*: 3/2. Besonders an Kirsche und Zwetschke. Starker Blatt- und teilweise auch Fruchtbefall.

Schwärzepilz an Getreide *(Clasterosporium herbarum)*: 3/2. Gefördert durch ungünstige Witterung vor der Ernte und zu eng gestellte Fruchtfolge.

Schwarzfleckenkrankheit der Walnuß *(Marssonina juglandis)*: 3/3.

Septoria-Blattfleckenkrankheit des Selleries *(Septoria apii)*: 3/1.

Sklerotiniafäule des Salates *(Sclerotinia minor)*: 2/2.

Sternrußtau der Rose *(Marssonina rosae)*: 3/2. Nicht selten vollständige Entblätterung von Rosenstöcken.

Zwergsteinbrand *(Tilletia brevifaciens)*: 1/1.

Zwiebelbrand *(Tuburcinia cepulae)*: 3/1.

Zwiebelmehltau *(Peronospora Schleideni)*: 3/3.

c) Viren

Gelbstreifigkeit der Zwiebel: 2/2.

Mosaikkrankheit des Salates: 3/2.

\+ Schwarzfleckigkeit der Kohlgewächse: 2/2.

\+ Stolburkrankheit der Tomate: 2/1.

Vergilbungskrankheit der Rübe: 1/3 (!).

d) Blütenpflanzen

Cuscuta-Arten wurden an Rübe, Kohl und Tomate (Neusiedl am See, Burgenland) sowie an Chrysantheme (Gärtnerei in Klagenfurt) nachgewiesen.

Orobanche racemosa wurde an Kulturkreuzblütlern und an Tomate in Neusiedl am See festgestellt.

Verschiedene Unkräuter (Hahnenfußarten, Klatschmohn, Quecke, Windhafer, Windhalm u. a.) traten verstärkt auf.

C. Aufklärungsbedürftige Schadensursachen

+ Flachästigkeit (Gravensteiner Krankheit): 1/1. Niederösterreich. An den Apfelsorten Abbondanza und Gravensteiner. Wahrscheinlich virös.

+ Hexenbesenbildungen an Apfel: 2/1. Hollabrunn in Niederösterreich, Halbturn im Burgenland. Namentlich an den Sorten Boskoop, James Greve und Frh. v. Berlepsch. Wahrscheinlich virös.

+ Mosaikartige Blattflecken und Welkeerscheinungen an Gurke: 2/1. Wien-Simmering. Wahrscheinlich virös.

Schalenbrüchigkeit der Walnuß: 2/2. Besonders bei dünnschaligen Sorten. Wahrscheinliche Ursache Kälteeinwirkung auf die jungen Früchte.

Steinfrüchtigkeit der Birne: 2/1. Oberösterreich, Steiermark. In den meisten Fällen wahrscheinlich virös.

Die im Bericht über das Jahr 1954 an dieser Stelle erwähnten Schäden an Sellerie — hervorgerufen durch freilebende Bodennematoden — waren im Berichtsjahr wesentlich geringer.

Zusammenfassung

1. Im Jahre 1955 herrschte in Österreich ein lange anhaltender Winter, während der Vegetationszeit fast durchgehend naß-kalte und unwetterreiche Witterung. Diese Bedingungen hemmten die pflanzliche Entwicklung, behinderten die Kultur- und Pflegearbeiten, verursachten mannigfache Schäden und begünstigten namentlich pathogene Pilze. Allgemein und sehr stark verbreitete parasitäre Schadensursachen waren der Birnblattsauger, Schnecken, Spinnmilben, die Wühlmaus, der Grauschimmel, die *Monilia*-Fruchtfäule, die *Phytophthora*, die Pfirsichkräuselkrankheit und der Zwiebelmehltau.

2. Die folgenden Schadenserreger an Kulturpflanzen wurden im Berichtsjahr im Bundesgebiet erstmalig nachgewiesen: Die Apfelblattgallmücke *(Dasyneura mali)*, die Gallmilbe *Epitrimerus gigantorrhynchus* an Zwetschke, der Brandpilz *Tuburcinia gladioli* an Gladiole, die Dürrfleckenkrankheit der Karotte *(Alternaria porri f. sp. dauci)* sowie die Virosen Schwarzfleckigkeit der Kohlgewächse und Stolburkrankheit der Tomate; eine durch mosaikartige Blattfleckung und Welke gekennzeich-

nete Erkrankung der Gurke, Hexenbesenbildungen an Apfel und die Gravensteiner Krankheit — ebenfalls erstmalig festgestellt — sind wahrscheinlich Virosen.

Summary

1. Austria had, in 1955, a long winter and cool and rainy weather throughout the growing period. These weather conditions retarded the cultivation work, caused various damages and favoured especially pathogenic fungi.

The following parasitic diseases and pests were generally and widely spread:

Arvicola terrestris, Psylla pirisuga, snails, spider mites, *Botrytis cinerea, Monilia fructigena* and *M. laxa, Peronospora Schleideni* and *Phytophthora infestans.*

2. The following pests and diseases were recorded for the first time in Austria in the year 1955:

Dasyneura mali, Epitrimerus gigantorrhynchus on plum, *Alternaria porri f. sp. dauci, Tuburcinia gladioli* on gladiolus and the virus diseases cabbage black ring spot virus and tomato big bud virus; a disease of cucumbers which causes mosaic-like spots on the leaves and wilt, „witches broom" on apple and flat limb — also observed for the first time — are probably virus diseases.

Auftreten und Bekämpfung des Kartoffelkäfers in Österreich im Jahre 1955

Von

Ferdinand Beran

I. Allgemeines

Wie aus Tabelle 1 zu ersehen ist, war die Vegetationsperiode 1955 durch kühle Witterung gekennzeichnet. An allen vier in der Tabelle berücksichtigten Beobachtungsstellen gab es in den Monaten März bis Oktober fast durchwegs unterdurchschnittliche Temperaturmittelwerte. Demgegenüber zeigten die Niederschlagsverhältnisse keine so gleichartige Tendenz. So lagen die Regenmengen in Wien in 5 Monaten des Beobachtungsabschnittes erheblich unter dem langjährigen Durchschnitt und nur 2 Monate (April, August) brachten weit über dem Durchschnitt liegende Niederschlagsmengen. Ein ähnliches Bild zeigen die für Klagenfurt ausgewiesenen Zahlen mit dem Unterschied, daß dort der Mai und Oktober große Regenüberschüsse aufwiesen. In Oberösterreich (Linz) und Vorarlberg (Bregenz) scheinen nur 3 bzw. 4 Monate mit Niederschlagsdefiziten gegenüber dem Durchschnitt auf. Abgesehen von den absoluten Regenmengen, die also nur zum Teil ungewöhnlich hoch waren, erschwerten aber häufige, oft nur geringe Regenfälle die Bekämpfung des Kartoffelkäfers im Jahre 1955.

II. Kartoffelkäferfunde 1955

Soweit die starke Verbreitung des Kartoffelkäfers noch eine Befalls- und Bekämpfungsstatistik ermöglichte, wurden die von den Herren Pflanzenschutzreferenten zur Verfügung gestellten Ziffern in folgenden Übersichten zusammengestellt:

Vorarlberg:

Erster Fund:
Überwinterte Käfer: 13. April 1955
Larven: 22. Mai 1955
Jungkäfer: 26. Juni 1955

Tabelle 1

Lufttemperaturen in Grad Celsius während der Vegetationsperiode 1955

Monat	Mittelwert*) Wien	Linz	Klagenfurt	Bregenz	Maximum Wien	Linz	Klagenfurt	Bregenz	Minimum Wien	Linz	Klagenfurt	Bregenz
März	2·4 (—2·2)	2·4 (—2·8)	0·8 (—2·6)	2·7 (—1·4)	22·2	23·2	21·2	22·6	—11·2	—13·2	—18·7	—8·2
April	8·2 (—0·9)	8·2 (—1·2)	7·9 (—0·8)	8·4 (0·1)	27·3	28·0	25·6	24·1	—1·5	—3·0	—5·9	—2·4
Mai	13·7 (—0·5)	12·8 (—0·9)	12·2 (—1·8)	12·3 (—0·7)	28·2	27·0	27·2	25·2	3·0	2·9	—1·9	1·3
Juni	17·0 (—0·1)	16·5 (—0·3)	16·2 (—1·2)	16·3 (0·2)	26·9	29·0	27·5	28·7	7·1	4·8	1·6	3·8
Juli	19·6 (0·4)	18·7 (—0·1)	18·2 (—1·0)	17·6 (—0·1)	31·2	30·8	31·4	31·9	12·1	10·0	4·6	9·5
August	18·2 (—0·1)	17·7 (—0·2)	16·7 (—1·3)	16·8 (—0·1)	27·2	28·2	26·4	26·2	11·2	11·0	5·3	7·6
September	15·3 (0·6)	14·4 (0·1)	13·9 (—0·1)	13·6 (0·0)	27·6	27·7	25·4	24·5	6·2	5·4	—0·4	3·7
Oktober	10·0 (0·5)	8·7 (0·0)	7·9 (—0·5)	8·6 (—0·1)	19·0	20·5	19·0	18·2	—2·8	—3·0	—4·8	—1·8

*) Zahlen in Klammern = Abweichung vom langjährigen Durchschnitt.

Tabelle 2

Niederschläge während der Vegetationsperiode 1955

Monat	Höhe (mm)				Prozent des langjährigen Durchschnittes (v. Durchschnitt aus 1891—1930)				Höchster Tagesniederschlag			
	Wien	Linz	Klagenfurt	Bregenz	Wien	Linz	Klagenfurt	Bregenz	Wien	Linz	Klagenfurt	Bregenz
März	47	21	54	64	107	43	90	75	10	6	15	25
April	87	69	6	138	147	100	7	108	37	23	2	34
Mai	43	73	151	179	61	84	162	134	11	10	28	34
Juni	43	189	102	125	58	189	89	64	13	73	22	36
Juli	64	148	57	394	74	118	52	195	16	39	15	134
August	138	99	93	129	210	103	76	74	42	17	21	35
September	46	90	65	172	80	113	60	108	18	18	37	75
Oktober	41	37	125	67	78	68	126	63	14	13	34	13

Kartoffelkäferbefall in den einzelnen Bezirken Vorarlbergs im Jahre 1955:

Die eingeklammerten Zahlen betreffen das Jahr 1954.

Bezirk	Gesamtzahl der Gemeinden	Befallene Gemeinden
Bregenz	39	37 (37)
Feldkirch	27	27 (27)
Bludenz	29	26 (26)
Kleines Walsertal	3	2 (—)
Summe	98	92 (90)

Tirol:

Erster Fund:

Larven: 18. Juni 1955

Jungkäfer: 10. Juli 1955

Kartoffelkäferbefall in den einzelnen Bezirken Tirols im Jahre 1955:

Bezirk	Gesamtzahl der Gemeinden	Befallene Gemeinden
Imst	23	15 (16)
Innsbruck	69	46 (46)
Kitzbühel	21	21 (21)
Kufstein	31	31 (31)
Landeck	28	10 (12)
Lienz	25	6 (8)
Reutte	35	30 (30)
Schwaz	44	37 (37)
Summe	276	196 (201)

Salzburg:

Erster Fund:

Überwinterte Käfer: 17. Juni 1955

Kartoffelkäferbefall in Salzburg im Jahre 1955:

Gesamtzahl der Gemeinden	119	
Befallene Gemeinden im Bezirk Salzburg (in den Gebirgsgauen kein Befall)	23	(40)

Oberösterreich:

Erster Fund:

Überwinterte Käfer: 23. Mai 1955
Larven: 18. Juni 1955
Jungkäfer: 28. Juli 1955

Kartoffelkäferbefall in den einzelnen Bezirken Oberösterreichs im Jahre 1955:

Bezirk	Gesamtzahl der Gemeinden	Befallene Gemeinden
Braunau	45	45
Eferding	12	12
Gmunden	20	13
Grieskirchen	34	33
Kirchdorf	23	18
Linz	23	23
Ried	36	36
Schärding	30	30
Steyr	22	22
Vöcklabruck	52	38
Wels	25	25
Freistadt	27	15
Perg	26	26
Rohrbach	42	27
Urfahr	28	18
Summe	445	381 (438)

Burgenland:

Erster Fund: 14. Mai 1955

Kartoffelkäferbefall in den einzelnen Bezirken Burgenlands im Jahre 1955:

Bezirk	Gesamtzahl der Gemeinden	Befallene Gemeinden
Neusiedl am See	28	28 (28)
Eisenstadt	27	27 (27)
Mattersburg	22	22 (22)
Oberpullendorf	63	63 (61)
Oberwart	91	74 (68)
Güssing	56	52 (47)
Jennersdorf	33	29 (24)
Summe	320	295 (277)

Kärnten:

Erster Fund:
Überwinterte Käfer: 9. Mai 1955
Larven: 3. Juni 1955

Kartoffelkäferbefall in den einzelnen Bezirken Kärntens im Jahre 1955:

Bezirk	Gesamtzahl der Gemeinden	Befallene Gemeinden
Hermagor	24	6 (12)
Klagenfurt	33	19 (17)
Spittal a. d. Drau	47	3 (13)
St. Veit a. d. Glan	36	5 (9)
Villach	30	1 (14)
Völkermarkt	22	8 (15)
Wolfsberg	36	7 (15)
Feldkirchen	16	4 (8)
Summe	244	53 (103)

Steiermark:

Erster Fund:
Überwinterte Käfer: 14. Mai 1955
Larven: 10. Juni 1955

Kartoffelkäferbefall in den einzelnen Bezirken Steiermarks im Jahre 1955:

Bezirk	Gesamtzahl der Gemeinden	Befallene Gemeinden
Bruck a. d. Mur	22	9 (11)
Deutschlandsberg	99	52 (47)
Feldbach	85	75 (55)
Fürstenfeld	42	39 (34)
Graz	66	55 (46)
Hartberg	93	78 (54)
Judenburg	38	1 (3)
Knittelfeld	15	2 (3)
Leibnitz	81	70 (66)
Leoben	19	5 (11)
Liezen	54	13 (32)
Mürzzuschlag	16	15 (15)
Murau	46	— (2)
Radkersburg	73	68 (46)
Voitsberg	43	22 (29)
Weiz	82	59 (64)
Summe	874	563 (518)

Niederösterreich und Wien:

Erster Fund:

Larven: 25 April 1955

Jungkäfer: 5. Mai 1955

Von 1633 Gemeinden waren 1399 Gemeinden befallen.

III. Bekämpfungsstatistik

Gegen Kartoffelkäfer behandelte Flächen 1955:

Bundesland	Gesamte Kartoffelanbaufläche in Hektar	Behandelte Fläche in Hektar	
Niederösterreich und Wien	89.000	30.134	(20.000)
Burgenland	13.245	3.841'50*)	(1.968)
Oberösterreich	34.630	7.524	(14.642)
Salzburg	3.083	50**)	(470)
Steiermark	21.608	500***)	(600)
Kärnten	12.437	250	(352)
Tirol	4.371	600****)	(1.100)
Vorarlberg	1.210	870	(815)
Gesamtösterreich	179.584	43.769'50	(39.947)

*) 3717'11 ha als befallen ausgewiesen.
**) 250 ha als befallen ausgewiesen.
***) 403 ha als befallen ausgewiesen.
****) 950 ha als befallen ausgewiesen.

Verbrauch an Bekämpfungsmitteln zur Kartoffelkäferbekämpfung 1955 in Tonnen:

1. DDT-Mittel	5
2. Gammamittel	27
3. Toxaphenmittel	2'5
4. Chlordanmittel	10'8
5. Kalk- und Bleiarseniat	16'42
6. DDT-Gammamittel	48'42
7. Gamma-Chlordanmittel	3'55
8. Gamma-Toxaphenmittel	4'22
9. Diverses	0'25

IV. Zusammenfassung:

1. Die Zahlen der im Jahre 1955 als befallen befundenen Gemeinden lagen in den Bundesländern Tirol, Oberösterreich, Salzburg und Kärnten niedriger als im Jahre 1954, während in den übrigen Bundesländern die Zahl der Befallsgemeinden gegenüber dem Vorjahr zugenommen hat.

2. Die in dem unmittelbaren Befallsgebiet befindliche Kartoffelanbaufläche stieg von 39.947 ha im Jahre 1954 auf 43.769·50 ha im Jahre 1955, oder von 23·7% auf 24·4% der gesamten Kartoffelanbaufläche.
3. Für die Bekämpfung des Schädlings wurden 1955 insgesamt 118·16 Tonnen Insektizide verwendet, und zwar:

5	Tonnen	DDT-Mittel,
27	„	Gamma-Mittel,
2·5	„	Toxaphen-Mittel,
10·8	„	Chlordan-Mittel,
16·42	„	Kalk- und Bleiarseniat,
48·42	„	DDT-Gammamittel,
3·55	„	Gamma-Chlordanmittel,
4·22	„	Gamma-Toxaphenmittel und
250 kg		diverse Mittel.

4. Die Kosten der Kartoffelkäferbekämpfung 1955 sind mit rund 8 Millionen Schilling einzuschätzen.

Summary

1. In 1955 the number of communes, in the Tyrol, Upper Austria, Salzburg and Carinthia, infested by Colorado beetle was lower as compared with 1954. In the other Federal Provinces the infestation has increased.
2. The potato growing area within the infested territory amounted to 43.769·50 hectares in 1955 as compared with 39.947 hectares in 1954, i. e. 24·4% of the entire potato growing area in 1955 as compared with 23·7% in 1954.
3. For the control work against Colorado beetle all together 118·16 tons insecticides were used in 1955.
4. The entire cost for the control in 1955 amount to approx. 8 million Austrian shillings.

Referate

Die **Deutsche Entomologische Gesellschaft** verlieh auf der Fabricius-Festsitzung am 10. Jänner 1956 die **Fabricius-Medaille 1955** Herrn Professor Dr. Erwin Lindner, Stuttgart, für seine Lebensarbeit auf dem Gebiet der Dipterologie und insbesondere für das umfangreiche Werk „Die Fliegen der palaearktischen Region" als Standardwerk der Entomologie.

Die deutsche Pflanzenschutztagung in Kassel 1955.

Im Oktober 1955 fand in Kassel die 31. Tagung des deutschen Pflanzenschutzes statt. Eingeleitet wurde die Veranstaltung mit der Verleihung der Otto Appel-Medaille an den Chemiker der Bayerwerke Dr. Gerhard Schrader, dem bahnbrechenden Forscher auf dem Gebiete der Phosphorsäureester-Insektizide. Dr. Schrader behandelte im Anschluß an die Verleihungsfeier in einem fesselnden Vortrag sein Lebenswerk.

Die Tagung selbst dauerte drei Tage, am vierten Tag fanden Exkursionen statt. Die Themengruppen waren: Pflanzenschutz und Biozönose, Pflanzenschutz und Betriebswirtschaft, Hygienisch-toxikologische Probleme, Gartenbau und Pflanzenschutz, Holzschutz und Unkrautbekämpfung.

Zum Thema „Pflanzenschutz und Biozönose" sprach einleitend Schwerdtfeger über Biozönose als dem natürlichen Zusammenleben verschiedener tierischer und pflanzlicher Organismen im gleichen Lebensraum (Biotop). Diese Biozönosen sind ursprünglich reich an Organismen, die in ihrer Gesamtheit ein gewisses Gleichgewicht repräsentieren. Ein solches Gleichgewicht ist ein immerhin schwankendes Resultat eines ständigen Wettkampfes, einer Raum- und Nahrungskonkurrenz, ohne daß ein bestimmter Organismus die Oberhand gewinnt. Parasiten werden in diesem Milieu nicht leicht zur Übervermehrung und Massenentwicklung gelangen. Ein gleiches gilt für die Bodenfauna. Nach Schimitschek ist im Waldboden in einem Fichtenaltbestand beim Übergang zum Weidebetrieb innerhalb von 30 Jahren die Zahl der Milben und Collembolen pro Liter Boden von 2400 auf 67 herabgesunken.

Störende Maßnahmen, besonders der Übergang zur Einkultur (Monokultur) führen zur Massenentwicklung (Gradation) bestimmter Schädlinge; Nonne, Kieferneule, Maikäfer, Kartoffelkäfer, Reblaus usw. Ein solcher Entwicklungsgang zwingt schließlich zu Massenvernichtung durch Großkampfmaßnahmen. Dabei verlieren aber auch Neben- und Zwischenwirte ihre natürlichen Wohnstätten. Natürliche Feinde innerhalb einer Biozönose zu schonen, bleibt aber von größter Wichtigkeit.

Johnson und Haine aus Harpenden sprachen über die Verteilung der Blattläuse in der Luft, über Häutung, Anflug und Landung im Zusammenhang mit der Rolle dieser Blattläuse als Virusüberträger.

Franz besprach sodann die Biozönose und Nährpflanze als Begrenzungsfaktoren bei der Gradation der Tannenrindenlaus. Auf der einen Seite sind es die Blattlausfeinde, auf der anderen Seite das absterbende Rindenparenchym in den Saugbezirken, Faktoren, die der Massenentwicklung entgegenarbeiten. Referent möchte dazu bemerken, daß das absterbende Rindenparenchym nicht überschätzt werden darf, etwa im Sinne einer passiven Abwehr des Parasiten.

Auf einer früheren Tagung hat Wartenberg über die pflanzenphysiologischen Ursachen des Massenwechsels der Apfelblutlaus ge-

sprochen und in der Pflanze zwei Phasen: Neigung zur Gallenbildung und Neigung zur Nekrose oder „Befallsabwehr" unterschieden. Im letzteren Falle findet keine „Förderung" der Blutlaus statt. Wartenberg erkannte aber richtig, daß die Vergallung, die beim Austrieb einsetzt, die Voraussetzung und nicht die Folge des Massenwechsels ist. Nach ihm entscheidet der eigene Hormonwechsel für die Vergallung, das Insekt greift nicht etwa mit Wuchsstoffen ein. Referent möchte darauf hinweisen, daß in solchen Fällen die Gallenbildung überhaupt die Grundlage für die Existenz des angepaßten Parasiten, der Blutlaus, ist, daß die Primärreaktion der Pflanze eine Abwehrreaktion, eine Giftparalyse ist. Die aktive Immunisierung ist der Gallenbildung homolog. Nekroseprozesse aber, wie sie Franz bei der Tannentrieblaus studiert hat, als Abwehr zu bezeichnen, ist irrig.

Im Rahmen der Behandlung des Biozönoseproblems waren auch einige Referate den Spinnmilben gewidmet.

Schon zwei Jahre früher hatte Dosse für Deutschland mindestens 6 verschiedene Arten unterschieden. Nur *Paratetranychus pilosus*, unsere altbekannte Rote Spinne, und *Bryobia ribis*, die Stachelbeermilbe, überwintern im Eistadium. Die Stachelbeermilbe, die auf Stachelbeeren nur eine Generation produziert, erreicht auf Obstbäumen in der Pfalz 4 Generationen.

Amphitetranychus crataegi überwintert ebenso wie die *Tetranychus urticae* dagegen als Weibchen. Die letztere erreicht bis zu 9 Bruten und kommt an mindestens 90 Pflanzen, vor allem auch an niederen Pflanzen und Unkräutern vor. Diese beiden Arten kommen erst im Sommer auf Obstbäumen vor und sind mit Winterbekämpfungsmitteln überhaupt nicht erreichbar. *T. urticae* erwähnt Beran auch für unser Gebiet, aber auch *crataegi* kommt hier vor. Schließlich haben wir in Deutschland noch die *Eotetranychus telarius*, die auch als Weibchen überwintert. Gerade dieses Jahr sind mehrere Arten auch bei uns vorgekommen.

Die teilweise Resistenz der Eier der beiden oben genannten Roten Spinnen gegen Winterbekämpfung, die trotzdem durchgeführt werden muß, hat zur Folge, daß keine 100%igen Erfolge erzielt werden können.

Ein zweites Problem aber liegt bei der Biozönose: Mathys-Schweiz hat in den Weingärten das Auftreten zweier Raubmilbenarten festgestellt. Die Raubmilben vermögen in kurzer Zeit 20—40 Rote Spinnen auszusaugen. Sie selbst leben zumeist blattunterseits und vermögen auch von Pflanzensäften zu leben. Schon seinerzeit hat Mühlmann festgestellt, daß neben der gewöhnlichen Roten Spinne auch die *urticae* in den Weingärten vorkommt, aber erst im Sommer erscheint und sehr schädlich werden kann. Interessant ist ihre Kältefestigkeit: Bei —4° laufen noch die Weibchen lebhaft umher. Die gewöhnliche Rote Spinne erscheint an Obstgehölzen Ende März, an der Rebe erst Ende April.

Dosse, Berker und Steiner behandelten auch im Obstbau das biozönotische Problem. Um den Einfluß der Raubmilben auf die Population der Spinnmilben nicht auszuschalten, wird Vorsicht bei der Winterspritzung, auf die ja wegen der San José-Schildlaus nicht verzichtet werden kann, empfohlen. Die Raubmilben sind gegen verschiedene Winterspritzmittel wie z. B. Obstbaumkarbolineum empfindlich. Überhaupt soll die Verwendung von Berührungsgiften nicht zuweit gegen den Sommer hinein fortgesetzt werden. Der Schwerpunkt der Bekämpfung der Roten Spinnen aber liegt mit Rücksicht auch darauf, daß verschiedene Arten erst im Sommer zum Vorschein kommen, beim Metasystox.

Schlabritzki behandelte schließlich das Auftreten des Parasiten der San José-Laus: *Prospaltella perniciosi*, die seinerzeit von Thiem festgestellt worden war, in Deutschland, wo sie bereits Fuß gefaßt hat. Nach amerikanischen Angaben trägt sie zweifellos zum Verschwinden der San José-Schildlaus bei.

Die betriebswirtschaftlichen Vorträge leitete Unterstenhöfer ein, der feststellte, daß die Pflanzenkrankheiten auf die Gestaltung der Bodennutzung ausschlaggebende Bedeutung haben. Der Pflanzenschutz ist einer der wichtigsten Standortsfaktoren. Eine Bekämpfung über eine gewisse Grenze hinaus ist aber oft nicht möglich bzw. unrentabel, so daß statt der Intensivmaßnahmen nur extensive möglich sind. Der Einfluß auf die Bodennutzung wird um so größer, je mehr wir uns der Monokultur nähern. Die Vergilbungskrankheit beeinflußt z. B. auch die Viehwirtschaft (Futter). Der Pflanzenschutz führt zur Intensitätssteigerung, zunehmende Schäden zur Extensivierung der Bodennutzung. Pflanzenkrankheiten können den Standort einer Kultur entscheidend bestimmen.

Reich stellte fest, daß im allgemeinen der Bedarf an Pflanzenschutzmitteln 1—2% des Rohertrages ausmacht, im Obstbau bei achtmaliger Bekämpfung 3%, im Weinbau bei 5—7maliger Spritzung 8% und im Hopfenbau 12%. Die tatsächlichen Ausgaben aber bleiben hinter diesen Ziffern weit zurück. Von größter Wichtigkeit aber bleibt die Anschaffung leistungsfähiger Geräte, Einsatz von Maschinen und Zusammenlegung von Splitterbetrieben, worin die Schweiz im Weinbau bereits vor Jahrzehnten beispielgebend vorausgegangen ist. Weyreter sprach über den hauptberuflichen Pflanzenschutzwart. Es muß getrachtet werden, daß jeder einzelne Betrieb regelmäßig pflanzenärztlich beraten werden kann.

Koppelberg bestätigte die betriebswirtschaftliche Bedeutung von Großaktionen auch bei Verwendung sehr teurer Präparate. Zur Bekämpfung der Vergilbungskrankheit hat sich Systox im Kampfe gegen die Virus übertragenden Blattläuse als völlig rentabel erwiesen.

Rönnebeck stellte fest, daß im Kartoffelbau ein Großteil des verwendeten Saatgutes nicht anerkannt ist. Derzeit beträgt der Verlust im Kartoffelbau durch Viruskrankheiten in Westdeutschland etwa 100 Millionen DM.

Aus der Debatte ergab sich für die gesamte Problematik:

Bei extensiven Kulturen (Grünland usw.) ist mit Rücksicht auf die reiche Biozönose, die unter chemischen Mitteln leiden würde, für die Anwendung solcher Vorsicht am Platze; bei intensiven dagegen sind Großkampfmaßnahmen dringend notwendig und im allgemeinen auch viel weniger bedenklich.

Die Behandlung der hygienisch-toxikologischen Pflanzenschutzprobleme zeigte, daß diese Fragen heute die Pflanzenschutzforschung besonders bewegen. Bär wies darauf hin, daß für den Pflanzenschutz die Beobachtung des Weges der chemischen Pflanzenschutzmittel von der Anwendung bis zur Pflanze von Interesse ist, daß aber darüber hinaus, die Folge dieser Anwendung für die Gesamtbevölkerung bei dauernder Einwirkung von Rückständen in Lebensmitteln größte Beachtung verdient.

Tilgner sprach über das Blutbild und die Leberveränderungen bei chronischer Intoxikation mit HCH.

Bombosch behandelte den biologischen Test mit Drosophila melanogaster und Calandra granaria.

Zanon referierte über die biologischen und toxikologischen Eigenschaften von Malathion.

Bremer leitete die Referatengruppe „Gartenbau und Pflanzenschutz" ein und behandelte die Problematik des Pflanzenschutzes im Gemüsebau im allgemeinen. Er wies auf die neuen Probleme hin, als welche er den großen Kohltriebrüßler und den Speisebohnenkäfer betrachtet. Weiters wies er auf die steigende Bedeutung der Virosen hin: Korkwurzelkrankheit in Holland, viröse Gurkenwelke, Vergilbungskrankheit bei Spinat, Gelbstreifigkeit bei Zwiebeln. Das Salatmosaik vernichtet bereits 80—100% der Pflanzen. Zur Zusammenballung der Menschen kommt die derzeitige Unmöglichkeit, die Viruskrankheiten zu bekämpfen. Die Mineraldüngung führt zur Übersalzung des Bodens. Dazu kommt Mangel an Spurenelementen: Molybdänmangel bei Karfiol, Magnesiummangel bei Tomaten u. a.

Salatschäden sind neuerdings entstanden durch die künstliche Beregnung. Beregnung bei trockener Luft wirkt anders als bei feuchter. Entscheidend bleibt der Mangel an Arbeitskräften. Wichtig: Unkrautbekämpfung mittels Flammenwerfern, Bekämpfung der Bodenschädlinge usw. Uschdraweit sprach über analoge Probleme im Blumenbau. Schwierig sei der Kampf gegen Krankheiten und Schädlinge wegen der großen Zahl der Arten und der gänzlich verschiedenen Heimatklimate der Pflanzen. Dazu kommt der Einfluß der Treiberei, künstlichen Erwärmung und künstlichen Beleuchtung. Gartenanlagen sind keine biologischen Einheiten. Zur Vielzahl der Arten kommt die Vielzahl der Kulturbedingungen. Weitere Gefahren: die phytotoxische Wirkung durch Spritzrückstände, Infektionskrankheiten als Folgen von Kulturfehlern und Zunahme der Virosen durch die vegetative Vermehrung. Zu den wichtigsten Aufgaben gehört schließlich die Resistenzzüchtung. Pape sprach über einige neuere Krankheiten und ihre Behandlung: Bakteriosen bei Nelken, Streptomycin gegen Fusariumkrankheit bei Nelken, Asternwelke und Zyklamenwelke. Klinkowski sprach über Virosen der Gladiolen in Mitteldeutschland und die Übertragbarkeit des Erbsen- und Bohnenvirus auf die Gladiolen. Schließlich behandelte Ehlers die vorbeugende Bekämpfung von Wurzelfliegen durch Saatgutbehandlung mit Lindan, Endrin und Dieldrin.

Über Holzschutzprobleme sprachen Zycha, Bolle, Bömeke und Kišpatić.

Schließlich galt eine Referatenreihe aktuellen Unkrautproblemen.

Rademacher befaßte sich einleitend mit dem Begriff „Unkraut", mit den Beziehungen zwischen Unkraut, Bodengesundheit und Bodenfruchtbarkeit und stellte fest, daß die Unkräuter im Rahmen der Soziologie ihre Rolle spielen, sie beeinflussen die Bodenstruktur und die Wasserführung. Dazu kommt die chemische Beeinflussung im Wurzelbereich, Einfluß auf Keimung und Keimling.

Die modernen Zuchtsorten sind gegen die Unkräuter konkurrenzfähiger. Die Bodenbearbeitung ist verbessert worden, selbst tiefwurzelnde Unkräuter werden vernichtet, die modernen Eggen zielen auf das Verschütten der jungen Pflanzen ab.

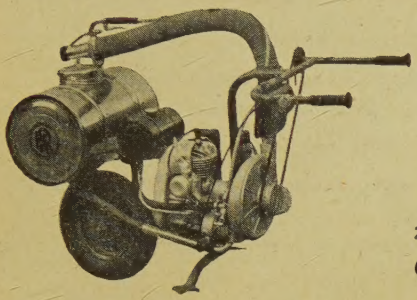
Wichtig sind ferner die Frühsaat und die chemische Unkrautbekämpfung.

Hanf schilderte die Wirkung wuchsstoffhältiger Unkrautbekämpfungsmittel auf Getreide unter Berücksichtigung auf Anwendungszeit und Ernährungszustand. Getreide verträgt große Mengen. Im Spiele sind dabei Temperatur, Menge pH und Ernährungszustand.

Röhrig sprach vom Unkrautkampf in der Forstwirtschaft. Ziel ist die Verminderung der Kosten zur Unterdrückung der Unhölzer. Natriumchlorat wurde im Sandboden verwendet gegen die Besenheide (Calluna) und Vaccinium myrtillus. In diese Böden sind interessanterweise erfolgreich junge Pflanzen gesetzt worden. F. Zweigelt

Eigentümer, Verleger und Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, verantwortlicher Redakteur: Dr. Ferdinand Beran, beide Wien 2., Trunnerstraße 5. Druck: Raiffeisendruckerei Wien 18., Theresiengasse 58

Statt Spritzen – *Sprühen*



Mit dem neuen

Rosenbauer-Sprühteufel

zur Schädlingsbekämpfung im Obst-, Garten- und Hopfenbau

leicht – handlich – billig – sparsam

KONRAD ROSENBAUER

FEUERWEHRGERÄTE- UND SPRITZENFABRIK

LINZ, RAIMUNDSTRASSE 5

WIEN • GRAZ • KLAGENFURT

Beratung und Bezugsquellennachweis

Chemia Gesellschaft m. b. H., Abteilung Pflanzenschutz

Wien III., Am Heumarkt 10, Telephon U 19-5-50

SHELL PFLANZENSCHUTZMITTEL

sichern bessere Erträge.

Als Streumittel zur Bekämpfung von Bodenschädlingen wie Engerlingen, Drahtwürmern u. a.

ALDREX Streumittel Amt. Pfl. Reg. Nr. 393

Gegen die Überwinterungsformen tierischer Schädlinge an Obstgehölzen sowie gegen Moose und Flechten das flüssige und frostsichere Winterspritzmittel

DYTROL FF Amtl. Pfl. Reg. Nr. 498

Zur Formulierung von Präparaten für die Schädlingsbekämpfung die bewährten Wirkstoffe

ALDRIN und **DIELDRIN**

Auskünfte bereitwilligst durch:

SHELL AUSTRIA AKTIENGESELLSCHAFT
WIEN I, SCHUBERTRING 14 TELEPHON R 22 5 60

Spritzpulver
Emulsion
Staub
Räucherstreifen

gegen Blattläuse, Rote Spinne und andere saugende und fressende Insekten im Feld-, Obst- und Gemüsebau

In allen Fachgeschäften erhältlich. Auskunft u. Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle *Kwizda*

Wien I., Dr. Karl Lueger-Ring 6, Telephon U 23-5-90 bis -93